

**Outer cup for an artificial hipjoint socket**

Patent Number: ☐ US5314490  
Publication date: 1994-05-24  
Inventor(s): WILLI ROLAND (CH); WAGNER HEINZ (DE)  
Applicant(s): PROTEK AG (CH); SULZER MEDIZINALTECHNIK AG (CH)  
Requested Patent: ☐ EP0563503, B1  
Application Number: US19930013900 19930205  
Priority Number(s): EP19920810254 19920403  
IPC Classification: A61F2/34  
EC Classification: A61F2/34  
Equivalents: DE59207774D

**Abstract**

An artificial hip joint socket for fastening to a pelvic bone includes a metallic outer cup for an artificial hipjoint socket forming a concavity for receiving a hip. This cavity terminates at an equatorial edge. Supporting flaps for fastening to said pelvic bone are provided at the equatorial edge of the metallic outer cup. These supporting flaps define holes drilled for bone screws to pass through and as openings for checking the clearance from the bone. The supporting flaps are provided with preset lines of grooves for enabling preferential bending of said flaps along said at least one of said preset lines of grooves to conform said supporting flaps and metallic outer cup to said pelvis. In the preferred embodiment, the preset lines of grooves run exclusively in the region of the supporting flaps undisturbed by defined holes in the flap. The preset lines of grooves are arranged on the outer surface of the flaps toward the pelvis. Round depressions are preferably provided at the intersections between said preset lines of grooves.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 563 503 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92810254.0

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: A61F 2/34

(22) Anmeldetag: 03.04.92

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
06.10.93 Patentblatt 93/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **SULZER Medizinaltechnik AG**  
Fröschenweldstrasse 10  
CH-8404 Winterthur(CH)  
Anmelder: **PROTEK AG**  
Erlenauweg 17  
CH-3110 Münsingen-Bern(CH)

Orthopädische Klinik  
Wichernhaus,  
Krankenhaus Rummelsberg  
W-8501 Schwarzenbruck(DE)  
Erfinder: **Roland, Willi**  
Winterthurerstrasse 90  
CH-8413 Neftenbach(CH)

(72) Erfinder: **Wagner, Heinz, Prof. Dr.,**

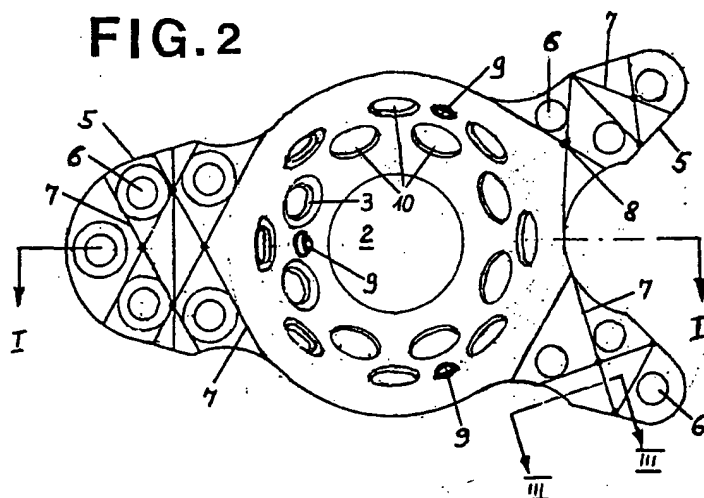
(74) Vertreter: **Hammer, Bruno, Dr.**  
**GEBRUEDER SULZER AG,**  
KSR/Patente/0007,  
Postfach 414  
CH-8401 Winterthur (CH)

(54) Aussenschale für eine künstliche Hüftgelenkspfanne.

(57) Die Oberfläche der mit Durchtrittsbohrungen (6) versehenen Stützlappen (5) ist von Sollbiegelineien (7) durchzogen. Diese ermöglichen dem Operateur die Lappen (5) während der Operation in vorgegebenen Richtungen entlang dieser Linien (7) zu biegen.

Damit wird verhindert, dass die Festigkeit der Lappen (7), beispielsweise durch unkontrollierte Biegungen, die durch eine oder mehrere Bohrungen (6) verlaufen, unzulässig erniedrigt wird.

**FIG. 2**



EP 0 563 503 A1

Die Erfindung betrifft eine metallische Aussenschale für eine künstliche Hüftgelenkspfanne, die zur Befestigung im Beckenknochen an ihrem äquatorialen Rand mit Stützlapfen versehen ist, die ihrerseits Bohrungen für den Durchtritt von Knochenschrauben aufweisen.

Aussenschalen der genannten Art sind beispielsweise bekannt aus der EP-A-0242719 oder aus der FR-A-2595241 (8603853); die Stützlapfen derartige Aussenschalen müssen häufig, besonders bei Reoperationen intraoperativ an den Beckenknochen angepasst werden, der gerade bei Reoperationen oft beschädigt oder stark degeneriert ist. Der Operateur hat bei den genannten, bekannten Konstruktionen vielfach Schwierigkeiten, die Stützlapfen in die richtige Form zu bringen. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Arbeit des Operateurs in den genannten Fällen zu erleichtern und eine exakte Anpassung der Stützlapfen an den Knochen zu erleichtern; weiterhin soll durch Biegen entlang der vorgegebenen Sollbiegelineien vermieden werden, dass die Festigkeit der Stützlapfen durch unkontrolliertes Biegen, beispielsweise durch Durchtrittsbohrungen für die Knochenschrauben, unzulässig verringert wird.

Diese Aufgabe wird mit der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, dass die Stützlapfen mit rillenartigen Sollbiegelineien versehen sind. Entlang diesen Linien besteht dadurch ein verminderter Widerstand gegen plastische Verformungen, so dass sich die Lapfen vorzugsweise entlang den Linien verformen.

Um eine unzulässige Schwächung der Stützlapfen zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn die Biegelinien ausschliesslich im durch die Bohrungen ungestörten Bereich der Stützlapfenflächen verlaufen. Weiterhin hat es sich als zweckmässig erwiesen, wenn die rillenartigen Biegelinien auf der äusseren d.h. dem Knochen abgewandten Oberfläche der Lapfen angeordnet sind, da dann ihr Verlauf dem Operateur beim probeweisen Einsetzen und Anpassen der Aussenschale sichtbar ist. Um ein Abbiegen in Bereichen sich schneidender Biegelinien zu erleichtern, können an deren Schnittstellen runde Vertiefungen vorgesehen sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert.

Fig.1 zeigt in einem Schnitt I - I von Fig.2 ein Ausführungsbeispiel der neuen Aussenschale;

Fig.2 zeigt in schematischer Darstellung die Aufsicht in Richtung der Polachse auf den "Äquator" einer erfindungsgemässen Aussenschale und

Fig.3 schliesslich gibt in einem Schnitt IV - IV einen vergrösserten Schnitt quer zu einer Biegelinie aus Fig.2 wieder.

Die beispielsweise aus Titan bestehende Stütz- oder Aussenschale 1 (Fig. 1) für eine Verankerung mit Knochenzement ist in ihrer Grundform eine Halbkugel, in deren Polbereich eine Kalotte abgeschnitten ist, so dass die Schale 1 dort eine Öffnung 2 aufweist. In der Schalenfläche sind abgesenkte Durchtrittsöffnungen 3 für nicht gezeigte Knochenschrauben vorgesehen, mit deren Hilfe die Schale 1 im Beckenknochen fixiert werden kann. Ausserdem weist die Schalenfläche Kontrollöffnungen 10 in Form von Bohrungen auf, durch die der Abstand zum dahinter liegenden Knochengewebe kontrolliert werden kann und durch die Zement in den Zwischenraum zum Knochengewebe eingespritzt werden kann.

Weiterhin sind auf der Schalenfläche aussen Noppen 4 verteilt, die beim Einschlagen der Aussenschale diese am Knochenbett vorfixieren. Ebenso sind auf der Innenseite der Aussenschale drei Noppen 9 angebracht, die eine einzementierbare Innenschale so auf Distanz halten, dass zwischen den beiden Schalen ein Zementbett konstanter Dicke erzeugt wird, in dem die Noppenhöhe dem zu erzeugenden "Spalt" entspricht.

Entlang dem äquatorialen Rand der Schale 1 sind zusätzlich Stützlapfen oder Laschen 5 vorgesehen, die ebenfalls mit Durchtrittsbohrungen 6 für Knochenschrauben versehen sind. Diese Laschen 5 haben die Aufgabe die Schale 1 zusätzlich am Becken zu fixieren. Da sie dafür durch Biegen an den Knochen angepasst werden müssen, sind sie plastisch verformbar.

Um ein Biegen in vorgegebenen Richtungen zu gewährleisten, sind die Stützlapfen 5 von Sollbiegelineien 7 durchzogen, die als rillenartige Vertiefungen verwirklicht sind; sie befinden sich vorzugsweise auf der Aussenseite, d. h. auf der dem Knochen abgewandten Seite der Laschen 5. Weiterhin sind die Biegelinien 7 so in die Laschen gelegt, dass sie keine der Durchtrittsbohrungen 6 schneiden. Dadurch wird eine unzulässige Schwächung der Laschenfestigkeit vermieden und es wird verhindert, dass sich die deformierten Laschen bei der Fixierung mit Knochenschrauben zurückbiegen.

An den Schnittstellen von zwei oder mehr Biegelinien 7 ist jeweils eine runde Vertiefung 8 vorgesehen, durch die ein mehrfaches Biegen entlang sich kreuzenden Biegelinien 7 - das ja im allgemeinen durch den Operateur während der Operation erfolgt - erleichtert wird.

Sowohl die Biegelinien 7 als auch die Vertiefungen 8 werden beispielsweise mit Hilfe von Prägestempeln in die Oberfläche der Stützlapfen 5 eingepresst.

**Patentansprüche**

1. Metallische Aussenschale (1) für eine künstliche Hüftgelenkspfanne, die zur Befestigung am Beckenknochen an ihrem äquatorialen Rand mit Stützlappen (5) versehen ist, die ihrerseits Bohrungen (6) für den Durchtritt von Knochenschrauben und als Kontrollöffnungen für den Knochenabstand aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützlappen (5) mit rillenartigen Sollbiegelineien (7) versehen sind. 5 10
2. Aussenschale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegelinien (7) ausschliesslich im, durch die Bohrungen (6), ungestörten Bereich der Stützlappenflächen verlaufen. 15
3. Aussenschale nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rillenartigen Biegelinien (7) auf der äusseren Oberfläche der Lappen (5) angeordnet sind. 20
4. Aussenschale nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in den Schnittstellen von Biegelinien (7) runde Vertiefungen (8) vorgesehen sind. 25

30

35

40

45

50

55

3

FIG. 1

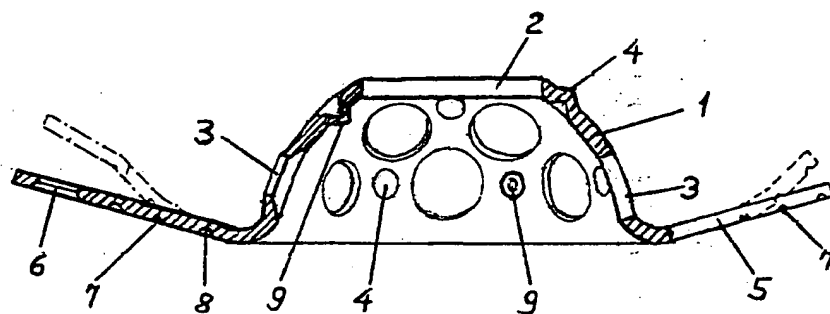


FIG. 2

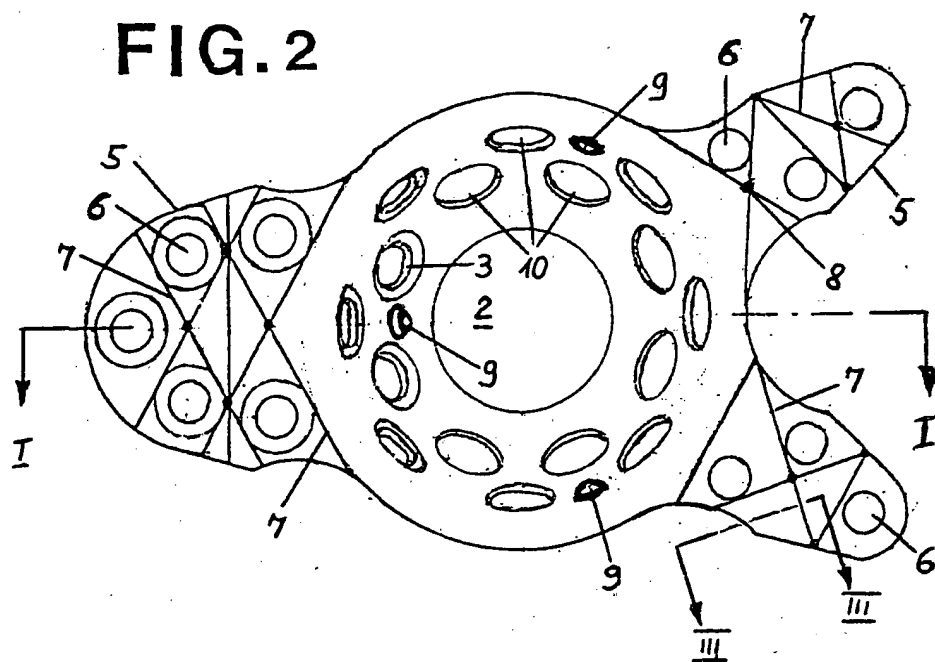
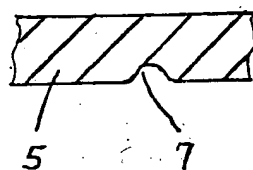


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0254

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |                   |   |
|--|---|-------------------|---|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                       | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)      |
| D,A  | EP-A-0 242 719 (GEBR. SULZER AG)<br>* Anspruch 1; Abbildung 1 *<br>---                                    | 1                 | A61F2/34                                      |
| A  | DE-B-2 410 057 (ULRICH)<br>* Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 22; Ansprüche 1,4; Abbildungen *<br>---            | 1                 |   |
| A  | DE-A-3 027 063 (WALDEMAR LINK)<br>* Seite 2, Absatz 3 -Absatz 4 *<br>---                                  | 1                 |   |
| A  | DE-U-8 808 699 (MECRON MEDIZINISCHE PRODUKTE GMBH)<br>* Seite 6, Zeile 9 - Zeile 17; Abbildung *<br>----- | 1                 |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |                   |   |
| Recherchenamt<br>BERLIN  |   |                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)<br>A61F |
| Abschlußdatum der Recherche<br>26 OKTOBER 1992   |   |                   |   |
| Prüfer<br>KANAL P.   |   |                   |   |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |                   |   |